

# II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

## Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014  
ISSN: 2316-8285

## EVOLUÇÃO COMO PRINCÍPIO ORGANIZADOR EM CORDADOS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO A PARTIR DO PIBID/UEM

Marcos Rogério Busso Luz<sup>1</sup>

Tania Camila Crivelari<sup>2</sup>

Rosangela Araujo Xavier Fujii<sup>3</sup>

Maria Júlia Corazza<sup>4</sup>

**Resumo:** Pesquisadores e documentos normativos da Educação Básica de Ensino têm ressaltado a necessidade de se trabalhar a disciplina Biologia em sala de aula tendo como eixo articulador e organizador a Evolução Biológica. Frente a esta premissa, foi elaborada, por licenciandos do curso de Ciências Biológicas, integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Estadual de Maringá, uma Sequência Didática para o ensino do *Phylum Chordata*, desenvolvida junto a uma turma do segundo ano do Ensino Médio, de uma escola pública de Maringá, região noroeste do Paraná/Brasil. Os resultados evidenciaram que essa forma de organização do ensino favoreceu o entendimento das diferenças e similaridades existentes nos diferentes grupos de cordados como resultado dos complexos mecanismos evolutivos, que atuaram, atuam e atuarão ao longo da história evolutiva, possibilitando tamanha diversidade.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia. Sequência Didática. Organização do ensino.

### Introdução

1044

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006), a Evolução Biológica deve se constituir num elemento central e unificador dos distintos conteúdos biológicos, devendo “ser enfocada dentro de outros conteúdos, [...] como elemento central e unificador no estudo da Biologia” (BRASIL, 2006, p.22). Esses pressupostos corroboram com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2000), que já aconselhavam que os conteúdos biológicos, tratados na Educação Básica de Ensino, fossem pautados em explicações ecológicas e evolutivas, de forma interdisciplinar.

Assim, compreendendo a Evolução Biológica como o processo de “mudança ao longo do tempo por meio da descendência com modificação” (RIDLEY, 2006, p. 16) e levando em consideração a grande diversidade de espécies pertencentes ao *Phylum Chordata* buscou-se organizar uma Sequência Didática relacionada a este Filo com ênfase nas explicações evolutivas (origem e diversificação dos grupos e suas características).

<sup>1</sup> Graduando do curso de Ciências Biológicas, Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID), m.rogerioluz@hotmail.com

<sup>2</sup> Graduanda do curso de Ciências Biológicas, Programa Institucional de Bolsas de iniciação à Docência (PIBID), taniacrivelari@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutoranda em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM/UEM), rosangelafujii@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Programa de Pós Graduação em Educação para Ciência e Matemática, Departamento de Biologia, mjcorazza@gmail.com

Dessa forma, além de serem empregadas, ao longo das interações discursivas estabelecidas em salas de aula, expressões, palavras ou conceitos ligados a Evolução Biológica (como adaptação, novidade evolutiva, variabilidade, surgimento, aquisição e ancestral comum), enfatizou-se a origem evolutiva dos distintos grupos pertencentes ao Filo e o parentesco evolutivo existente entre eles, favorecendo assim, a visão de que as características e estruturas existentes atualmente em determinados grupos de cordados não são estanques e que as diferenças e similaridades observadas nesses seres vivos são produtos dos mecanismos evolutivos, principalmente da seleção natural e processos adaptativos, que ocorreram, ocorrem e ocorrerão na história evolutiva dos diversos grupos.

Nesse contexto, buscou-se fugir do ensino conteudista e da estrutura sequencial de conteúdos estabelecida nos livros didáticos de Biologia, onde inicialmente são apresentadas as características gerais dos seres vivos pertencentes ao Filo Cordados e, posteriormente, elencadas as características de cada subfilo e/ou classes. Partiu-se então, em cada aula, de uma característica específica (habitat, modo de vida, organização corporal, alimentação, sistemas digestório, circulatório, respiratório, nervoso, excretor e/ou reprodutor), buscando enfatizar as similaridades e/ou diferenças existentes em cada grupo de cordados, e sua relação com o processo evolutivo.

1045

### **Metodologia**

A estruturação das aulas seguiu a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002), o qual consiste em três etapas: a problematização, a organização do ensino e a aplicação do conhecimento. Na problematização inicial apresenta-se um desafio ao aluno a fim de levantar seus conhecimentos prévios e capacidade de contextualização com situações presentes no seu cotidiano. Na organização do ensino, estabelecem-se sistematicamente os conhecimentos e estratégias necessárias para a compreensão do conteúdo que será abordado. Por fim, na aplicação do conhecimento, aborda-se sistematicamente o conhecimento que passou a fazer parte da Zona de Desenvolvimento Real do aluno, ou seja, passou a fazer parte do seu pensamento, podendo ser empregado na análise, interpretação e compreensão de situações reais e/ou abstratas em sala de aula e na vida cotidiana.

A Sequência Didática foi composta por dez horas/aulas (de 50 minutos cada) e desenvolvida junto a 32 alunos, com faixa etária entre 16 e 20 anos, matriculados na segunda série do Ensino Médio, período matutino, em uma escola estadual do município de Maringá,

Paraná. Os encontros ocorreram durante as aulas de Biologia, sendo que a professora responsável pela disciplina (professora supervisora do PIBID/BIOLOGIA/UEM) acompanhou o desenvolvimento de todos encontros.

### Sequência Didática para *Phylum Chordata*: a Evolução como eixo organizador dos conteúdos

No primeiro encontro o objetivo foi relembrar as principais características diferenciais dos seres vivos e os critérios utilizados para sua consideração em diferentes grupos (monera, protista, fungi, plantae e animalia), bem como, conhecer as principais características do *Phylum Chordata* e sua atual subdivisão em subfilos (*Urochordata*, *Cephalochordata* e *Craniata*) e classes (*Cyclostomata*, *Chondrichthyes*, *Osteichthyes*, *Amphibia*, *Reptília*, *Aves* e *Mammalia*), relacionando as características diferenciais e morfológicas, especiações e diversidade existentes nos diferentes subfilos e classes de cordados, com processos evolutivos. Para tanto, imagens de diferentes seres vivos foram projetadas empregando-se recurso multimídia, sendo solicitado que os alunos agrupassem os diferentes seres vivos em seus respectivos reinos, descrevendo em seguida, as características que possibilitam sua classificação. Posteriormente, os alunos foram instigados a descrever as características que permitem classificar os animais no reino animalia. Por fim, elencaram as características gerais que permitem agrupar seres vivos tão distintos (tunicados, anfioxos, ciclóstomos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) como cordados, enfatizando-se as características exclusivas que surgiram durante o desenvolvimento embrionário e, em muitos casos, não se mantêm nos adultos (presença da notocorda, tubo nervoso dorsal, fendas faríngeas e cauda pós anal) (STORER, 2011).

1046

No segundo encontro, foram abordados os diferentes habitats ocupados pelos cordados, com ênfase nas estruturas corporais e processos fisiológicos que evoluíram em determinados grupos no qual possibilitou o abandono do ambiente aquático e a conquista do ambiente úmido, questionando-se como alguns grupos de mamíferos (adaptadas ao ambiente terrestre) foram capazes de voltar a viver no ambiente aquático (exemplo: as baleias). Assim, os alunos eram instigados por meio de imagens, que pensassem em diferentes cordados e em seu habitat. Os estudantes receberam então uma tabela (Imagem1), que passaram a preencher no decorrer dos encontros.

CARACTERÍSTICAS	CORDADOS							
	TUNICADO	ANFIOXO	CICLÓSTOMO	PEIXE	ANFÍBIO	RÉPTEI	AVE	MAMÍFERO

	S	S	S	S	S	S	S	S
HABITAT								
CARACTERÍSTICAS CORPORAIS								
ALIMENTAÇÃO								
SISTEMA DIGESTÓRIO								
SISTEMA CIRCULATÓRIO								
SISTEMA RESPIRATÓRIO								
SISTEMA NERVOSO								
SISTEMA EXCRETOR								
SISTEMA REPRODUTOR								

**Imagem 01:** Atividade para aplicação do conhecimento

**Fonte:** Elaborada pelos autores

Para término do preenchimento da tabela, em cada encontro passou-se a abordar uma característica específica dos cordados (tipo de alimentação, sistema digestório, sistema sanguíneo, sistema reprodutor, etc.) sempre se levando em consideração as similaridades e/ou diferenças existentes em cada grupo, e sua relação com o processo evolutivo.

**1047**

Nas problematizações iniciais empregadas em todos os encontros buscou-se considerar o contexto social e fatos da realidade cotidiana dos estudantes, veiculadas em reportagens locais (como por exemplo, o caso do fornecimento de alimentos antropogênicos ao macaco-prego, um mamífero comum nas dependências do colégio onde a Sequência Didática foi desenvolvida, em função da proximidade desse colégio com o Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes e disponibilidade de alimentos fornecidos pela comunidade escolar). Sempre com possibilidade de diálogo em sala de aula para obtenção das respostas e estabelecimento de debates.

Na organização do ensino foram empregadas atividades diversificadas, incluindo textos, trechos de filmes e documentários, fotos, jogos (bingo evolução dos cordados), dinâmicas grupais, confecção de cartazes e produção de um material de divulgação pelos estudantes (história em quadrinho) relacionada à extinção de determinadas espécies de cordados pela ação antropogênica, evitando assim, tornar o processo de ensino e aprendizagem conteudista.

O preenchimento da tabela como aplicação do conhecimento exigiu dos estudantes apoio nos conceitos científicos abordados em sala, relação com características observáveis dos cordados e pesquisas em demais fontes de informação (livro didático, textos e imagens disponíveis em ambiente *on line*).

### Considerações Finais

Desde início da atividade os alunos se mostraram bastantes interessados e participativos, interagindo por meio de questionamentos, opiniões e participação nas distintas atividades propostas.

Ao longo da aplicação da Sequência Didática notamos, por meio das indagações formuladas pelos estudantes durante as interações discursivas estabelecidas em sala de aula, um posicionamento mais questionador em relação às similaridades e/ou diferenças existentes entre os diferentes grupos de cordados, evidenciando assim, interesse em relação aos processos evolutivos que possibilitaram a existência, nos grupos atuais, de tais características. Considerou-se então, que essa organização do ensino contribuiu para a superação da visão fragmentada e isolada, direcionada apenas à memorização de nomes, estruturas e sistemas corporais existentes nos cordados.

1048

### Referencias Bibliográficas

RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2006.

BRASÍLIA, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.

BRASÍLIA, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 2000.

STORER, T. *et al.* **Zoologia Geral**. 6ª edição, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2011.